ST

Diferenciais de corrente_ ↘PT

Instruções de serviço e de manutenção

Visão geral e indicações importantes

Os Srs. tem comprado um produto da STAHL CraneSystems GmbH.
O diferencial de corrente é construído segundo as preceitos e Normas Europeias em vigor.

Após recepção do equipamento de elevação, verificar danos de transporte.

Participar danos de transporte, e antes da montagem e da colocação em serviço reparar ou mandar reparar após haver consultado o fabricante/o fornecedor.
Não montar nem pôr em funcionamento material de elevação com avarias.

- Montagem
- Instalação
- Colocação em serviço
- Verificação
- Manutenção, serviço de manutenção, eliminação de avarias

Só poderá ser realizado por um técnico especializado

Termos

Utilizador
Utilizador (empresário/empresa) é o que utiliza o diferencial de cabo ou encarrega pessoas capazes e qualificadas de o operarem.

Pessoas instruídas
Pessoas qualificadas são pessoas que receberam instrução e formação relativas às tarefas que lhes são confiadas e aos perigos possíveis no caso de comportamento incorrecto, bem como sobre os dispositivos e medidas de protecção necessários, disposições correspondentes, prescrições de prevenção de acidentes e condições de funcionamento e que já deram provas da sua aptidão.

Técnico electricista
Um técnico electricista é uma pessoa que, devido à sua formação técnica, possui conhecimentos e experiência relativos a equipamento eléctrico e que, conhecendo as respectivas normas e prescrições, pode avaliar os trabalhos que lhe são atribuídos e reconhecer e evitar eventuais perigos.

Definição de um técnico especializado
Um técnico especializado é uma pessoa com as qualificações necessárias, baseado em conhecimentos teóricos e práticos de equipamentos de elevação, que está apta a exercer as actividades necessárias e indicadas no manual de instruções.
A pessoa deve estar apta a julgar a seguridade da instalação dependente da aplicação.
Este grupo de pessoas com a competência para efectuar determinados trabalhos de manutenção nos nossos produtos, são técnicos do fabicante ou pessoas formadas com certificado de serviço de montagem.

Seminários:
Condição prévia para um trabalho profissional com os meios de produção é possuir amplos conhecimentos dos produtos da técnica de transporte. Nós transmitimos de forma competente e orientada para a prática o conhecimento técnico necessário para uma utilização correcta, o controlo e o tratamento do seu equipamento.
Solicite o nosso programa de seminários!

Índice

Reserva de alterações

1 Instruções de segurança

1.1 Símbolos

Os símbolos seguintes assinalam, nestas instruções de operação, instruções especialmente importantes relativas a perigos e à segurança de operação.

Segurança no trabalho
Este símbolo encontra-se junto a todas as instruções relativas à segurança no trabalho, em que a integridade física e a vida de pessoas pode ser posta em risco

Advertência de alta tensão
As coberturas, nomeadamente portinholas e tampas, que estão assinaladas com este símbolo, só podem ser abertas por "técnicos especializados ou pessoas com formação específica".

Advertência de carga suspensa
É proibida a permanência de pessoas por baixo de cargas suspensas. Perigo de acidente e morte!

Segurança de serviço
Este símbolo encontra-se junto a todas as instruções que, caso não sejam respeitadas, poderão conduzir a danos no diferencial de corrente ou nos objectos transportados, para além de danos pessoais.

Estes símbolos assinalam, nestas instruções de operação, instruções especialmente importantes relativas a perigos e à segurança de operação.

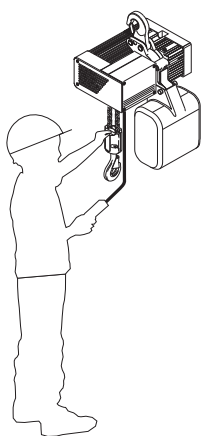
1.2 Instruções de serviço

Ler con atenção e observar as instrucções de serviço.

1.2 Utilização conforme

- Os diferenciais de corrente destinam-se à elevação de cargas móveis e livremente deslocáveis, que não possam ser inclinadas. Dependendo do modelo, podem ser utilizados de forma fixa ou móvel. Se as cargas deverem ser puxadas horizontalmente, ou tratando-se de: cargas conduzidas, funcionamento automático, peso morto durante longo período ou movimentos de elevação sempre iguais, deve apreciar-se cada caso em particular. Em caso de dúvidas, por favor consulte o fabricante.
- Se o diferencial for „parte de uma máquina“, o responsável pela respectiva comercialização tem que garantir que o diferencial satisfaz as prescrições especiais aplicáveis ao caso específico de utilização.
- Faixa de rolamentos, suspensões e batentes finais têm que ser suficientemente dimensionados.
- Registo do tempo de utilização anual.
- Não proceder a alterações ou transformações. As montagens adicionais necessitam da autorização do fabricante. A declaração de conformidade será eventualmente anulada.
- Só utilizar o diferencial de corrente até à carga máxima autorizada, tendo em atenção os dados indicados na chapa de identificação do modelo. (**Atenção, perigo de queda**)

Não é permitido, por ex.:
- fazer alterações e modificações ao diferencial de corrente
- ultrapassar a carga máxima autorizada
- transportar pessoas
- puxar cargas obliquamente
- desprender, puxar ou arrastar cargas
- mexer na embraiagem
- operar o diferencial com a corrente frouxa
- tocar na corrente durante o movimento de elevação
- trabalhar com um dispositivo de elevação danificado
- trabalhar com a corrente torcida
- atingir os fins de curso de segurança na operação normal
- atingir as posições mais alta e mais baixa do gancho (embraiagem) na operação normal
- operação do diferencial de corrente sem relé de monitorização de fases, quando o comando montado no local da instalação não está montado na caixa de ligações eléctricas do diferencial de corrente, mas sim, por ex., num armário eléctrico fixo.

1.4 Trabalhar com respeito pelas normas de segurança

Os diferenciais de corrente ST são construídos de acordo com o progresso técnico e encontram-se equipados com uma embraiagem de fricção como protecção contra sobrecarga. No entanto, a sua utilização imprópria ou não conforme pode originar perigos.
- A responsabilidade de trabalhar com consciência de segurança e livre de perigos é do operador. (Directiva CE 99/92/CE, decreto sobre a segurança na trabalho).
- Antes de trabalhar com o diferencial de corrente pela primeira vez leia atentamente as instruções de serviço.
- Cumpra os "Obrigações do operador do diferencial", ver pág. 16.
- Antes do trabalhos informe-se da localização do dispositivo de PARAGEM DE EMERGÊNCIA (normalmente na botoneira de comando).
- **Não** agarrar entre arestas que podem esmagar ou cortar, ver esquema
- Comunique de imediato aos responsáveis quaisquer danos ou defeitos que detecte no diferencial de cabo (ruídos anormales, função do freio prejudicada, deformações,...). Não utilize o diferencial enquanto não tiver sido reparado.
- Não remova as placas de aviso que se encontrem no diferencial.Substitua quaisquer placas que se encontrem ilegíveis ou danificadas.
- Antes de pôr em funcionamento, requerer a aprovação do serviço/da repartição competente.

1.5 Medidas de carácter organizacional para a segurança

- Encarregar apenas operadores profissionais ou instruídos. Observar a idade mínima prevista por lei!
- Inspeccionar regularmente se se está trabalhando com consciência de segurança.
- Respeitar os prazos prescritos para as inspecções regulares. Guardar o controlo de inspecção no livro de inspecções.
- Guardar o manual de instruções em local accessível, próximo ao local de operação.

1.6 Instalações eléctricas

Os modelos ST05, ST10, ST20, ST30, ST32 e ST50 dos diferenciais de corrente podem ser fornecidos com diferentes equipamentos eléctricos.
O diferencial de corrente trabalha com tensões eléctricas perigosas.

- Antes da abertura de tampas assinaladas com este símbolo, desligar o differencial da corrente eléctrica.
- O diferencial de corrente só pode ser aberto por técnicos especializados* ou pessoal com formação e instrução adequada para o efeito.

a) Comando directo:
O motor do diferencial de corrente é ligado e desligado directamente, isto é, sem utilização de contactores. Existe tensão e corrente da rede na botoneira de comando. Devido à intensidade limitada de corrente máxima admissível das botoneiras, o comando directo só pode ser fornecido até 1,6 kW de potência do motor a 400V, 3 fases, 50 Hz. O comando directo não é autorizado em diversos países, devido às disposições legais e normas em vigor (por ex. Canadá, EUA).

b) Comando de segurança:
O motor do diferencial de corrente é alimentado através de uma combinação de contactores e transformador.
Na botoneira apenas existe baixa tensão de segurança.
O comando de segurança pode ser fornecido com motores de todas as dimensões e potências, tendo aceitação em todo o mundo. A tensão de comando produzida pelo transformador é definida de acordo com as solicitações do cliente e as normas do país. Em regra, na Europa são utilizadas tensões de comando de 48 V ou 230 V e na América do Norte de 120 V.

c) Versão sem comando:
Os diferenciais de corrente da STAHL podem ser fornecidos sem comando. Neste caso, não possuem aparelhos de comutação (por ex. contactores e transformador), mas continuam a incluir a ponte rectificadora para accionamento dos freios.

Instrução de segurança: na versão sem comando, recomenda-se a montagem de um relé de monitorização de fases no local da instalação. Se o comando não for montado na caixa de ligações eléctricas do diferencial de corrente, mas sim, por ex., num armário eléctrico, é imprescindível a montagem do relé de monitorização de fases.
No caso de um comando fornecido por el cliente, ou de trabalhos executados sobre o comando, a função dos frenos deve verificar-se.

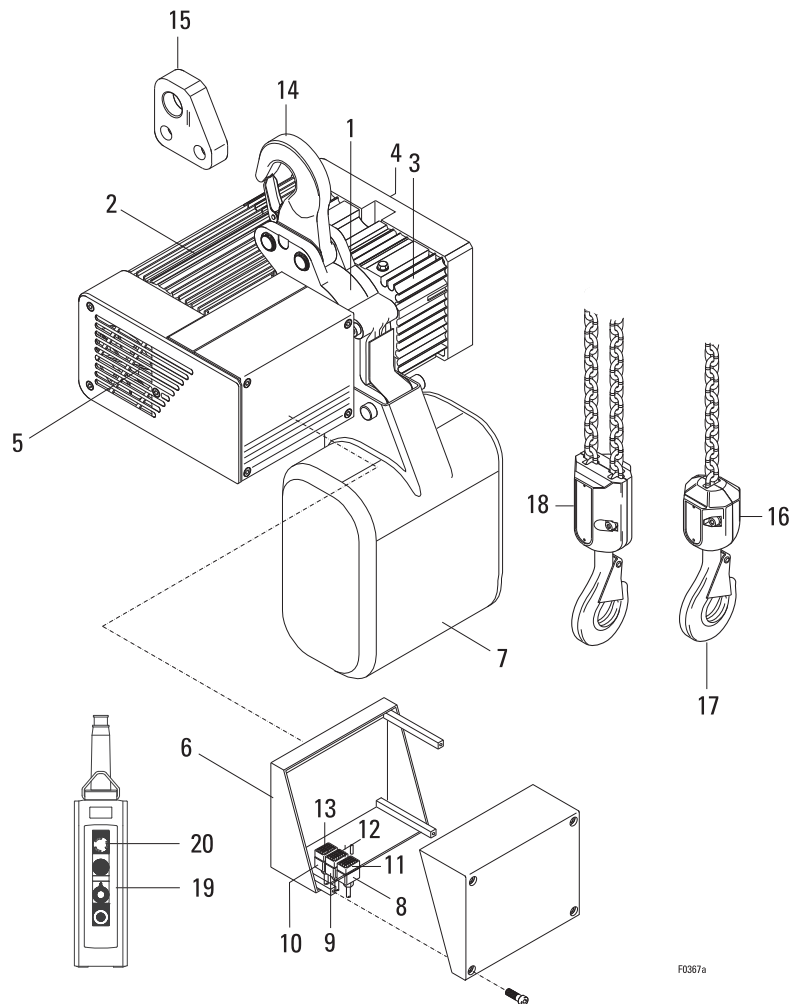
1.7 Garantia

- A garantia anula-se, caso a montagem, a operação, a inspecção e a manutenção não ocorram segundo este manual de instruções.
- Reparações e eliminação de falhas no âmbito da garantia só podem ser efectuadas após consultar o fabricante/fornecedor e recorrendo a técnicos (vide página 2) por ele encarregues.
  No caso de alterações no diferencial ou de utilização de peças sobressalentes não originais, a garantia perde a validade.

1.8 Inspecções periódicas

Diferenciais e pontes rolantes devem ser inspeccionadas pelo menos uma vez por ano, eventualmente antes conforme aos preceitos específicos do país, por **pessoal qualificado**, ver pág. 2. O resultado da inspecção deve ser protocolado e guardado no livro de inspecções.
Nesta inspecção também é estimado o resto de vida útil do dispositivo de elevação, segundo FEM 9.755.
È necessário adaptar as verificações à utilização dos equipamentos de elevação. Elevada utilização exige um intervalo curto entre as manutenções.

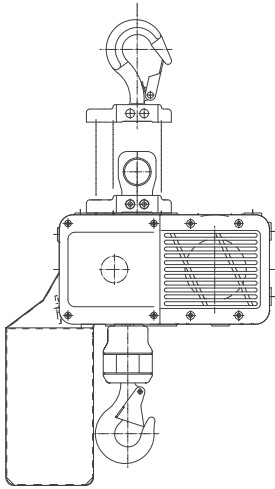
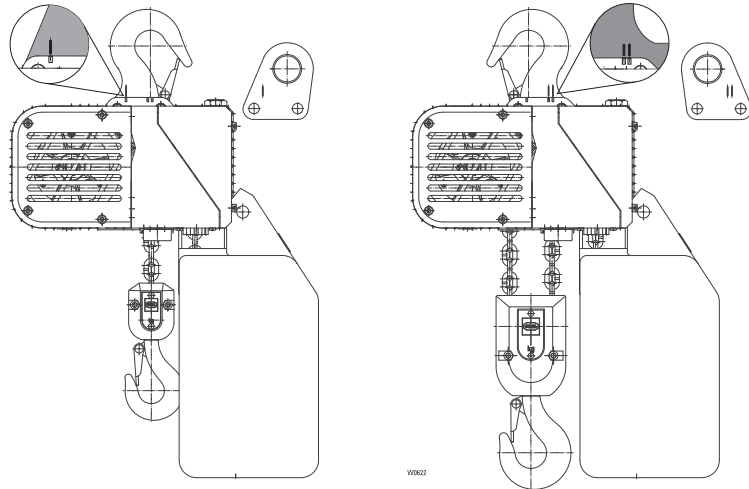
Todas as inspecções devem ser acompanhadas pelo operador, ver pág. 2.

2 Conhocer o diferencial de corrente

1 Accionamento da corrente
2 Motor
3 Transmissão
4 Embraiagem
5 Freio
6 Caixa do aparelho
7 Caixa da corrente
8 Ficha do cabo de comando
9 Ficha do accionamento do carro
10 Ficha de ligação da alimentação da rede
11 Tomada de ligação da botoneira de comando
12 Tomada de ligação do accionamento do carro
13 Tomada de ligação da alimentação da rede
14 Gancho de suspensão
15 Olhal de suspensão
16 Fixação do gancho
17 Gancho de carga
18 Moitão do gancho
19 Botoneira de comando
20 Paragem de emergência

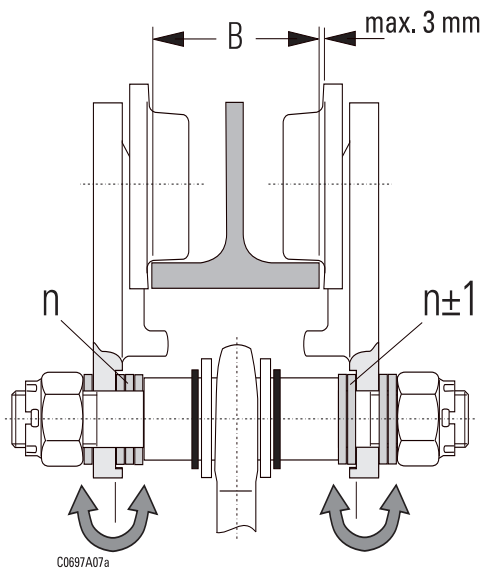
As figuras podem conter opções

3.1 Montagem do diferencial de corrente estacionário

Ter em atenção a posição de montagem do olhal de suspensão e do gancho de suspensão ver esquema. (Binário de aperto ST05 ver pág. 12)

ST05

ST10 - ST60

3.2 Montar o carro de translação

3.2.1 Ajustar o carro ao carril

1. Ajustar a folga dos roletes, ver esquema e tabela
2. Apretar as porcas com o binário de aperto especificado, ver pág. 12
3. Colocar os freios nos parafusos.

Suspender sempre o diferencial de corrente no centro do carro.
Lubrificar sempre a estrias do tambor.

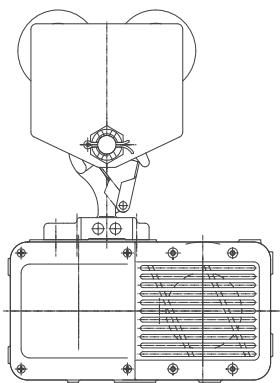
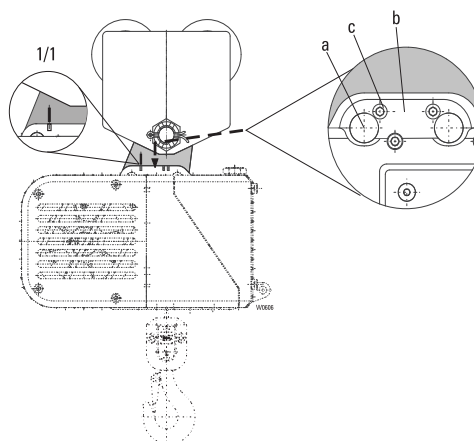
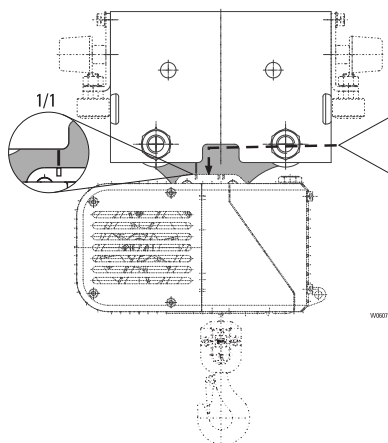
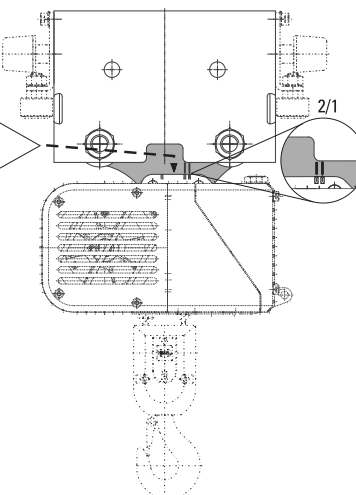
Só exectuar alterações da largura da flange com peças originais.

3.3 Montar o carro de translação no diferencial

1. **US-G 10 com ST05**
   Suspender sempre o diferencial de corrente ao centro do carro, ver esquema pág. 8

   US-G 10 com ST10
   Montar a peça de suspensão com as cavilhasde suspensão (a) no diferencial de corrente. Ter em atenção a posição de montagem da peça de suspensão! Fixar as cavilhas (a) com anilhas (b) e parafusos cilíndricos (c), ver esquema.

   KFN 10/20 com ST10/ST20-ST32; ST50 / ST60 1/1
   Montar a peça de suspensão com as cavilhas de suspensão (a) no diferencial de corrente. Ter em atenção a posição de montagem da peça de suspensão! Fixar a cavilha (a) com a prancha de segurança (b) e o parafuso cilíndrico (c), ver esquema.

US-G10 com ST05 1/1 ... 2/1

US-G10 com ST10 1/1

KFN10/32 1/1 **KFN10/32 2/1**

2. Introduzir o dispositivo de elevação com o carro no carril, por uma extremidade do mesmo, ou de baixo para cima, abrindo primeiro as chapas de suporte dos roletes.

3. Verificar se os parafusos e as porcas estão apertados com o binário de aperto especificado, ver pág. 12

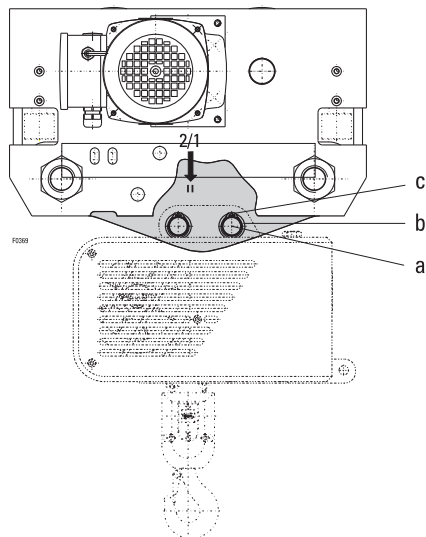
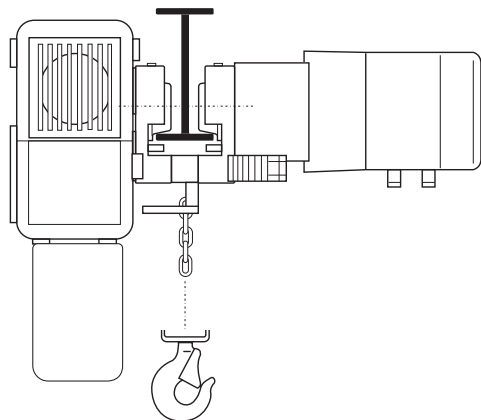
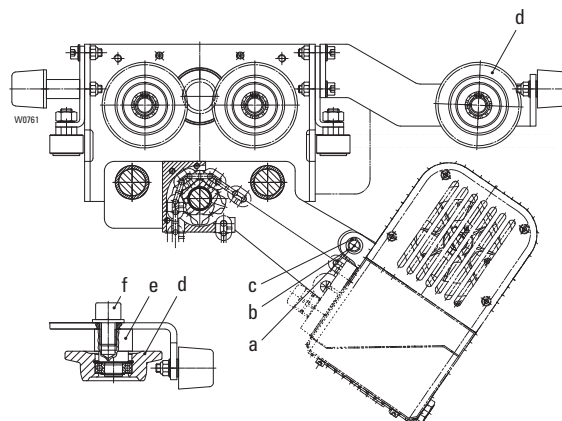
4. Os freios têm de ser colocados nos parafusos.

3.3 Montar o carro de translação no diferencial (continuação)

1. **KFN 63**
   Montar a peça de suspensão com as cavilhas de suspensão (a) no diferencial de corrente. Ter em atenção a posição de montagem da peça de suspensão! Fixar as cavilhas (a) com anilhas (b) e freios (c), ver esquema.

KFN 63 2/1

KE-T 22

KFK ..

∅ das rodas	Capacidade máx. [kg]
50	500
63	500 (KE-T)
63	1000
80	3200
125	6300

1.Introduzir o dispositivo de elevação com o carro no carril, por uma extremidade do mesmo, ou de baixo para cima, abrindo primeiro as chapas de suporte dos roletes.

2. Verificar se os parafusos e as porcas estão apertados com o binário de aperto especificado, ver pág. 12.

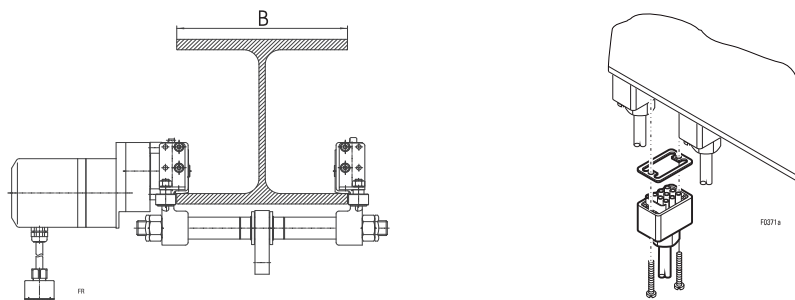
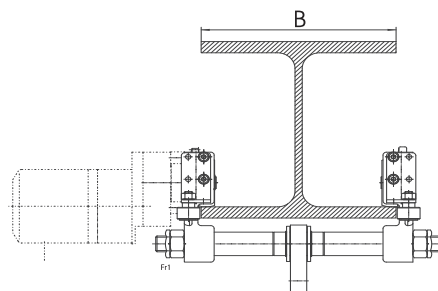
3. Os freios têm de ser colocados nos parafusos!

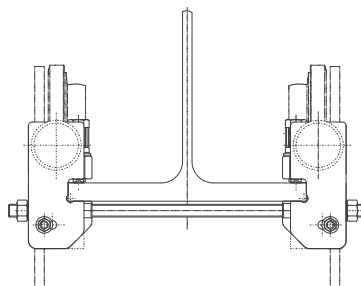
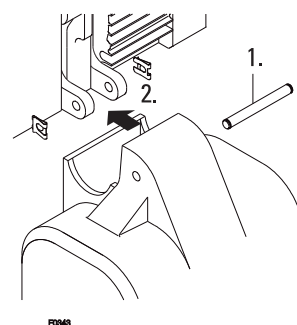
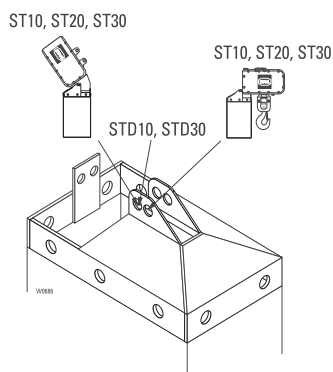
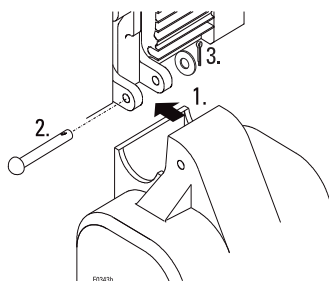
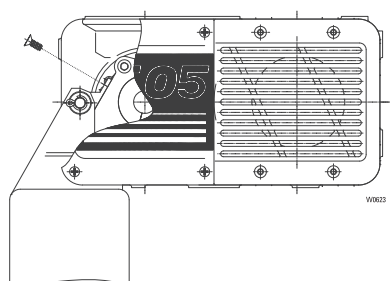
KFK ..

4. Por meio da excêntrica (e), virar a roda (d) contra o carril, até esta encoste à superfície do carril.
   Apertar o parafuso (f).

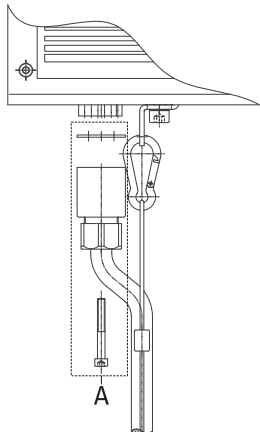
Nota: O rolete de apoio deve ser alinhado com as rodas.

3.4 Ligação do carro eléctrico

Encaixar a ficha do cabo de ligação na tomada do Diferencial de Corrente e fixá-la.

3.5 Montar os roletes de guia

KFN / KFK 10/ 32: B ≥ 260
KFN / KFK 63 B: ≥ 300

3.6 Batente de fim de curso

3.7 Montar e fixar a caixa de corrente

Lubrificar a corrente com a massa de lubrificação de correntes fornecida!
A caixa da corrente tem de poder deslocar-se livremente.
Comprimento máx. da corrente ver autocolante na caixa da corrente.

3.8 Montar a botoneira de comando

Nota

A botoneira de comando tem de ficar suspensa pelo cabo de segurança e não pelo cabo eléctrico! Assegurar uma distância suficiente entre o cabo eléctrico e a corrente, rodando eventualmente a ficha (±360°)! O cabo eléctrico **não** pode tocar na corrente.

1. Ligar e fixar o cabo eléctrico.
2. Prender o cabo de segurança.

A ligação do cabo de comando no local da instalação por meio do jogo de fichas tem de ser efectuada de acordo com o esquema eléctrico, (as peças marcadas com "A" são fornecidas separadamente).
Preparar as pontas do cabo para a montagem das fichas de acordo com o esquema "Ligação à rede, encaixável".

Para ligar o cabo da botoneira de comando sem ficha, ver o esquema eléctrico fornecido. (Placa de bornes X1, bornes 1...9. A ligação é feita através de um cabo aparafusado)

3.9 Verificar as uniões aparafusadas

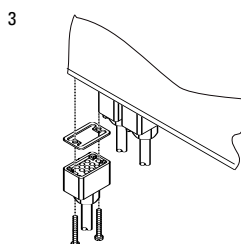
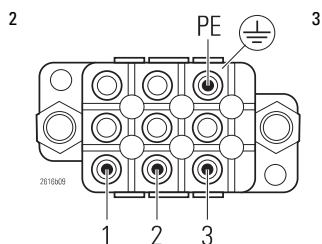
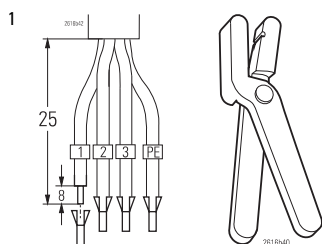
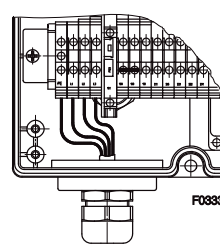
M..	[Nm]	M..	[Nm]
M5	6	M16	120
M5*1	5	M20	300
M5*2	1,0	M20x1,5	300
M5*3	1,5	M24	320
M6	10	M30	640
M8	24	M36	1100
M8*1	15		
M10	48		
M12	83		

- Fixação da guia da corrente
- Cavilhas distanciadoras do carro
- Suspensão do carro

*1 Parafusos auto-blocantes/auto-roscantes (ST05)
*2 Ficha
*3 União roscada (em plástico)

3.10 Ligação à rede

Instrução de segurança
O diferencial de corrente só pode ser ligado por um electricista. O cabo de ligação à rede tem de satisfazer todos os requisitos de acordo com os dados técnicos, ver pág. 28

Ligação à rede, encaixável

Ligação à rede através de cabo aparafusado

3.11 Desmontagem

Desmontar o diferencial de corrente
1. Retirar qualquer carga do diferencial de corrente.l
2. Desligar o interruptor geral da alimentação do diferencial de corrente.
2. Desligar os cabos eléctricos.
4. Despender o diferencial de corrente.
5. Desmontar o carro, se existente.
6. Limpar o diferencial de corrente e oleá-lo ligeiramente.
7. Fechar o parafuso do respiro da transmissão.

4 Colocação em serviço

A verificação antes da primeira colocação em serviço deve ser realizada por uma **persona qualificada**, ver pág. 2.

Isto aplica-se a todos diferenciais de corrente com carro eléctrico, excepto diferenciais da capacidade de carga <1000 kg com carro manual ou estacionários.* (Monoviga com carro manual ou diferencial fixo.)

No caso da recolocação em serviço após uma armazenagem ou paragem prolongada também é necessário executar os passos de verificação seguintes.

4.1 Lista de verificações para a colocação em serviço

Passos de verificação

- Remover o autocolante do parafuso do respiro da transmissão
- Verificar o gancho de suspensão ou a peça de suspensão (inspecção visual)
- Verificar o binário de aperto das uniões aparafusadas do gancho
- Verificar a corrente
  - limpa e lubrificada
  - não torcida em caso de accionamento da corrente de ramo duplo
- Verificar a caixa da corrente
  - fixação
- Montar o batente da corrente na corrente com o gancho ao nível do chão e verificar o ponto fixo da corrente.
- Medir a abertura do gancho e anotar o valor medido
- Verificar as ligações eléctricas
- Verificar o carril
  - limpo, desengordurado, decapado, nivelado
  - batentes de fim de curso presentes
- Verificar o binário de aperto das uniões aparafusadas da peça de suspensão ou da suspensão do carro.
- Parte aberta do accionamento do carro limpa e lubrificada

Para os passos de verificação seguintes tem de ter sempre a possibilidade de accionar a paragem de emergência.

Verificar o funcionamento do diferencial de corrente
- O sentido de movimento tem de corresponder aos símbolos da botoneira de comando. Se estiver invertido, trocar duas fases na ligação da alimentação da rede (não mexer no comando do fabricante).

- Verificar o funcionamento da embraiagem de fricção sem carga, ver pág. 18. Após uma paragem prolongada o momento de acoplamento pode haver cambiado.
- Verificar o funcionamento do freio, ver pág. 20
- Verificar o funcionamento do accionamento do carro
  - O sentido de movimento tem de corresponder aos símbolos da botoneira de comando.
  - Verificar o funcionamento do freio, ver pág. 20
- Verificar a função do limitador de sobrecarga (embraiagem a fricção , pág. 18)
- Confirmar no livro de inspecções a colocação em serviço de acordo com as normas.

Antes da colocação em serviço, mandar proceder a uma vistoria ao diferencial de corrente por parte de um organismo de segurança (por ex. TÜV), de acordo com as normas específicas do país.

* A excepção não vale no caso de um diferencial utilizado em conjunto com um ponte rolante.

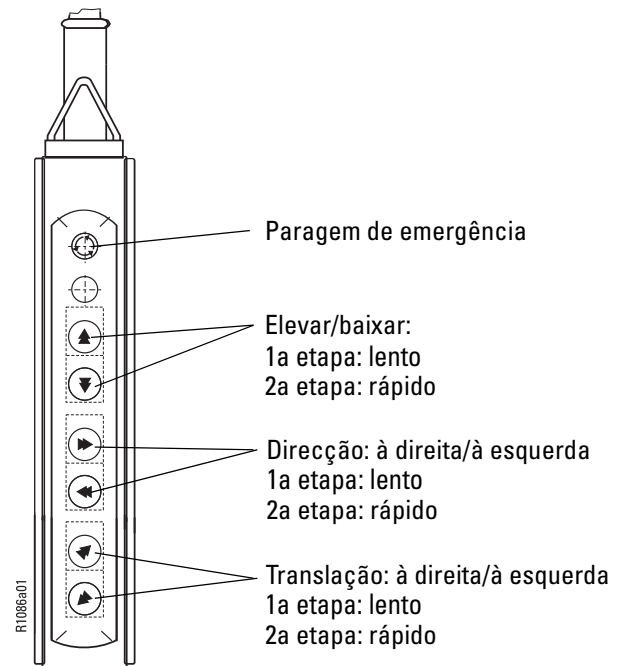
5 Operação do diferencial de corrente

5.1 Obrigações do operador

No trabalho com diferenciais de corrente, ter em atenção o seguinte:

- Todos os dias, antes do início do trabalho, inspeccionar os meios de suporte e os interruptores de fim de curso, bem como o estado geral da instalação, para detectar eventuais deficiências
- Ninguém pode permanecer na área de perigo da carga em movimento.
- Não transportar cargas por cima de pessoas.
- O manobrador da grua tem de ver toda a área de trabalho. Caso contrário, recorrer a um ajudante.
- As cargas têm de ser lingadas com segurança e de acordo com as normas; não deixar cargas suspensas sem vigilância; os dispositivos de comando e de paragem de emergência têm de estar sempre ao alcance da mão.
- Não agarrar entre arestas que podem esmagar ou cortar.
- Se a corrente não estiver perfeitamente vertical, esticá-la primeiro lentamente antes de elevar a carga.
- A embraiagem é um dispositivo de segurança.
- Esta não pode ser constantemente solicitada na operação normal.
- Só atingir as posições finais de elevação e deslocação do carro na operação normal se existirem interruptores de fim de curso.
- Evitar premir intermitentemente os botões da botoneira de comando (breve ligar e desligar do motor para obter movimentos curtos). Isso pode provocar danos nos aparelhos de comutação e no motor.
- Não dar ordem de avanço no sentido oposto antes da imobilização.
- Observar as indicações de segurança, ver pág. 4, 5

5.2 Comando das funções de movimento

De 2 etapas

Indicações de segurança
Se o utilizador não estiver a pressionar a botão de comando, esta voltará à posição zero. O movimento do equipamento de elevação desliga-se automaticamente. (Comando em ponto morto).
Se houver danos no equipamento de elevação, como por ex.: se o movimento não for o pretendido, soltar imediatamente o botão de comando basculante. Se o movimento, mesmo assim, não parar, pressionar o interruptor de emergência.

5.3 Paragem de emergência

Todos os diferenciais têm que permitir interromper - a partir do corredor - o transporte de energia eléctrica para todos os accionamentos de movimento sob carga. Após uma paragem de emergência, o operador só pode voltar a pôr o diferencial/o sistema de ponte rolante em funcionamento depois de um perito se ter certificado de que o motivo que levou à activação desta função foi eliminado e de que já não há qualquer perigo no caso de se pôr a instalação em funcionamento.

- O interruptor de paragem de emergência encontra-se na botoneira de comando.
- Accionando o interruptor de paragem de emergência, o sistema imobiliza-se.
- Para desbloquear a paragem de emergência: rodar o botão no sentido indicado.

6 Manutenção

6.1 Trabalhos de manutenção

Os trabalhos de manutenção do diferencial de corrente só podem ser executados por técnicos especializados (ver pág. 2).
Outros trabalhos de manutenção, para além dos descritos nestas instruções, só podem ser executados pelo fabricante ou por pessoal de assistência técnica com formação específica para o efeito.

Os intervalos de manutenção da tabela seguinte aplicam-se as grupos de mecanismos de accionamento segundo FEM 9.511. No caso de utilização no grupo de mecanismos de accionamento segundo FEM indicado do fabricante, os factores de correcção da tabela terão de ser tomados por base para os trabalhos de manutenção trimestrales e anuales.

.

1Bm	1Am	2m	4m	Grupo de mecanismo (serviço)
1	1	2	4	Factor de correcção

Exemplo: verificar a fixação do gancho
1 Bm   1 x por trimestre
2 m   4 x por trimestre

6.2 Intervalos de manutenção

6.2.1 Diariamente

- Verificar o funcionamento do(s) freio(s)
- Verificar a corrente
  - limpa, lubrificada e não torcida
- Verificar o moitão/o fixador do gancho (inspecção visual)

6.2.2 Mensalmente

- Verificar a suspensão da botoneira de comando (o cabo eléctrico e o cabo de aço têm de estar montados)
- Verificar o desgaste da corrente, ver pág. 17

6.2.3 Trimestralmente

- Verificar o desgaste dos ganchos, ver pág. 17
- Verificar a fixação do gancho
- Lubrificar o pinhão e a parte aberta do accionamento do carro eléctrico.
- Verificar a fixação da suspensão fixa ou da suspensão do carro.
- Limpar e lubrificar a corrente de carga
- Verificar a fixação da corrente (2/1, pino de fixação)

6.2.4 Anualmente

- Verificar as uniões aparafusadas (binários de aperto, corrosão)
- Ajustar o freio
- Ajustar a embraiagem; a patinagem da embraiagem com sobrecarga verifica ao mismo tempo a função do fim-de-curso de emergência
- Determinar a vida útil consumida. Ler o contador de horas de serviço, se existente
- Verificar o batente de fim de curso da corrente (inspecção visual)

A cada 5 anos

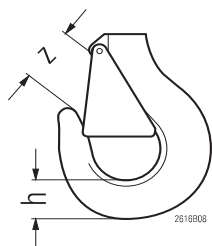
- Õleo da caixa de engrenagens
  Trocar o óleo, ver "Troca de óleo", pág. 21.

6.2.6 Instrução de segurança

Inspecção periódica incl. manutenção a cada 12 meses, eventualmente antes conforme aos preceitos específicos do país, deve efectuar-se por um montador encarregado por o fabricante. A utilização com cargas pesadas e sob condições desfavoráveis (sujidade, solventes, funcionamento em vários turnos) implica uma redução desse intervalo de inspecção e de manutenção.

6.3 Verificar o desgaste dos ganchos

- DIN 15405 parte 1

- Verificar o gancho de carga ou gancho de suspensão referente a desgastes. As medidas do gancho não devem exceder os valores da tabela a seguir.

		ST05		ST10		ST20		ST30		ST32		ST50/ST60	
		1/1	2/1	1/1	2/1	1/1	2/1	1/1	2/1	1/1	2/1	1/1	2/1
		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]	
Gancho de carga	h	19	24	19	24	24	31	31	37	31	40	37	48
	h min.	18	22,8	18	22,8	22,8	29,5	29,5	35,2	29,5	38	35,2	45,6
	z	22	29,5	22	29,5	29,5	30	30	33	30	35	33	41
	z max.	24,2	32,5	24,2	32,5	32,5	33	33	36,3	33	38,5	36,5	45,1
Gancho de suspensão	h	24	24	24	24	37	37	37	37	39,5	39,5	39,5	39,5
	h min.	22,8	22,8	22,8	22,8	35,1	35,1	35,1	35,1	37,5	37,5	37,5	37,5
	z	29,5	29,5	31,5	31,5	41	41	41	41	42	42	42	42
	z max.	32,5	32,5	34,6	34,6	45,1	45,1	45,1	45,1	46,2	46,2	46,2	46,2

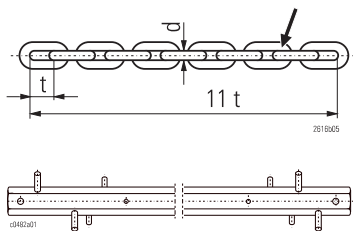
- Quando o gancho de carga ou o gancho de suspensão apresentam deformações, pontos fracos, fendas ou corrosão devem ser substituídos.

Nota
A patilha de segurança do gancho tem de fechar automaticamente, substituir-la se for o caso.

6.4 Verificar e lubrificar a corrente

- DIN 685 parte 5

- Operar o diferencial com carga. Se notar estalos fortes, verificar a corrente, a noz da corrente e as polias de inversão ao desgaste e à condição da lubrifica ão.
- Verificar as dimensões da corrente; medir o comprimento de 11 elos da corrente. As medidas da corrente não devem exceder os valores da tabela a seguir.

Calibre para corrente
(N° de pedido 14 320 00 65 0)

	ST05	ST10	ST20	ST30	ST32	ST50/ST60
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
dxt	4x12	5x16	7x21,9	9x27	9x27	11,3x31
d min	3,6	4,5	6,3	8,1	8,1	10,2
t max	12,5	16,8	23	28,3	28,3	32,5
11 t max	134,4	179,66	245,92	303,18	303,18	350,37

- Quando a corrente de carga apresenta deformações, pontos fracos, fendas ou corrosão, deve ser substituida imediatamente, ver pág. 22.

Nota:
Lubrificar a corrente, em especial nos pontos de articulação dos elos.

- Verificar a guia da corrente e a polia do moitão e, se necessário, substituir, ver pág. 22
- Verificar o ponto fixo da corrente, eventualmente recorrer aos nossos serviços de assistência técnica.

Atenção: Se a cavilha de suspensão da corrente já tiver sido utilizada, não a rodar!

6.5 Verificar o funcionamento da embraiagem - sem carga!

1. Elevar ou baixar o gancho sem carga na posição mais elevada ou mais baixa.
2. Deixar a embraiagem a patinar na posição mais elevada ou mais baixa durante um máximo de 3 segundos. A corrente não pode mover-se e o motor tem de rodar.

Advertência

As embraiagens e os freios só podem ser ajustados por um técnico especializado. No início do ajuste da embraiagem, o diferencial de corrente tem de ser descargado! Para todos os trabalhos na embraiagem, o motor tem de estar parado! Perigo de acidente, recomendamos uma consulta aos nossos serviços de assistência técnica. Antes de ajustar o funcionamento a embraiagem deve verificar-se (ver 6.5).

6.6 Ajustar a embraiagem - sem carga

A embraiagem de fricção pode verificar-se fácilmente com o dispositivo de verificação FMD1 e de ser necessário ajustar-se sem perigo à estrutura de aço superposta. O valor nominal para a embraiagem de fricção è 125% da capacidade de carga nominal.
O funcionamento do diferencial de corrente tem de estar verificado com carga nominal ao menos a cada 12 meses. A regulação com o dispositivo de verificação não pode substituir esta verificação!

6.7 Ajustar a embraiagem com carga de prova

Ajustar a embraiagem de fricção com carga de prova só pode ser efectuado por um técnico especializado. Antes de inciar, deve asegurar-se que a estrutura de suspensão completa do diferencial (como ponte rolante, caminho de rolamento, suspensões do caminho de rolamento, até teto do edificio) resiste à carga aumentada. Devido ao efecto poligonal, as vibrações e as tolerâncias dos revestimentos de fricção,segundo a EN 14492-2 valores de ajuste entre mín. 110% e máx. 160% da carga nominal estão permitidos para diferenciais de corrente.
De ser necessário, despender o diferencial e efectuar o ajuste em uma banca de ensaios. A regulação de fábrica importa 125% da carga nominal.

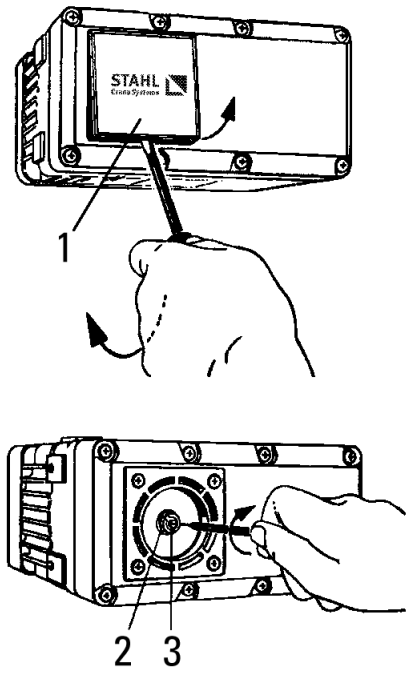
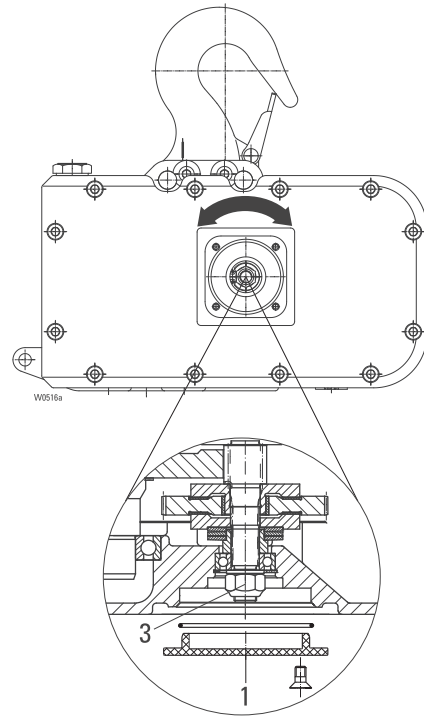
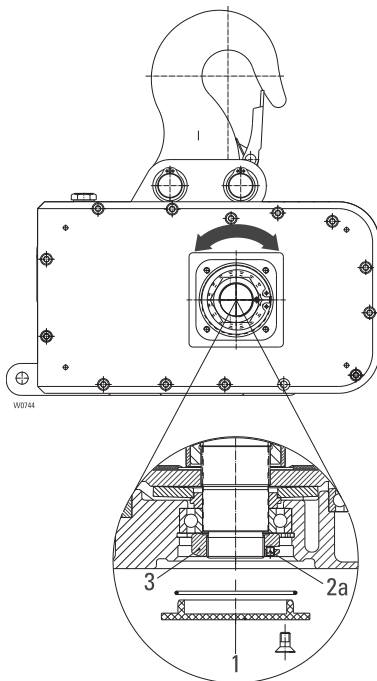
É inadmissível elevar a carga de prova na posição mais elevada e activar a embraiagem. A carga de prova tem de levantar-se de máx. 300 mm.

- Suspender 1,25 vezes a carga nominal (carga de prova) no ponto mais baixo do gancho.
- Desmontar a tampa (1).
- Quando é desmontada a tampa, pode escorrer uma pequena quantidade de óleo da transmissão (a parte ST05)
- Virar para trás a chapa de travamento (2) (ST05)
- Desbloquear o ajuste da embraiagem com o parafuso de aperto (2a) (ST32/ST50/ST60).
- Ajustar a embraiagem, rodando o parafuso de ajuste o a porca (3)
- Rodar para a direita Æ a força de encosto é aumentada
- Rodar para a esquerda Æ a força de encosto é reduzida

Se a força de encosto for excessiva, é necessário desapertar uma volta o parafuso de ajuste ou a porca

- Ajustar a embraiagem de modo a que a carga de prova ainda seja elevada. A carga nominal tem de poder ser sustida em qualquer posição.
- Virar para cima a chapa de segurança (2) em 2 faces do parafuso de ajuste (ST05).
- Bloquear o ajuste da embraiagem com o parafuso de aperto (2a) (ST32/ST50/ST60)
- Montar a tampa (1) e a junta.

ST 05: se já não for possível ajustar, substituir a embraiagem.
ST10 - ST60: embraiagem isenta de desgaste

ST05

ST10/ST20/ST30

ST32/ ST50/ST60

6.8 Freio do motor de elevação

Verificar regularmente o freio

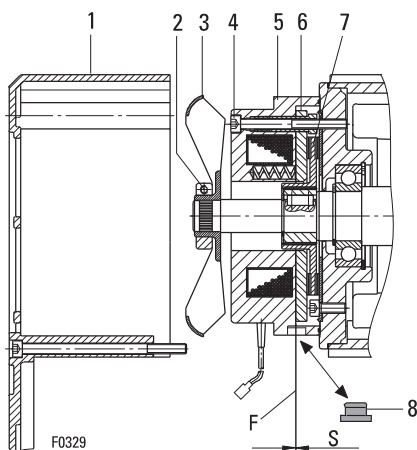
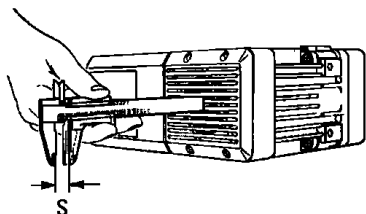
6.8.1 Verificar o freio

1. Suspender a carga nominal.
2. Accionar o freio no sentido ascendente e descendente. São admissíveis escorregamentos até 10 cm.

ST05

- Medir a distância entre a tampa do ventilador e o eixo do motor

1. com o motor parado
2. com o motor a trabalhar

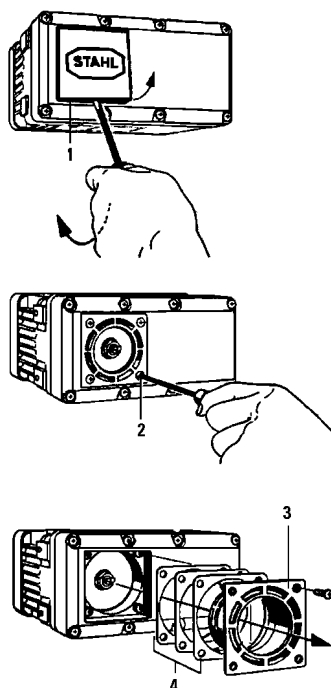
A folga do freio é a diferença entre estes dois valores medidos. Se o valor (S) for superior a 1,5 mm, é necessário ajustar o freio. Cota nominal: 1±0,25 mm.

ST10 - ST60

1. Retirar a tampa da ventoinha (1)
2. Retirar os bujões de fecho (8)
3. Medir a folga (S) com um apalpa-folgas (F). Folga máx. admissível (S), ver tabela. Se tiver sido atingida a folga máx. admissivel, é necessário substituir do freio.
4. Limpar o freio (usar uma máscara de protecção contra o pó)
5. Verificar o desgaste das superficies de fricção

Hubmotortyp	S max. [mm]
./.E..	1
./.E..-MF	0,6

6.8.2 Ajustar o freio

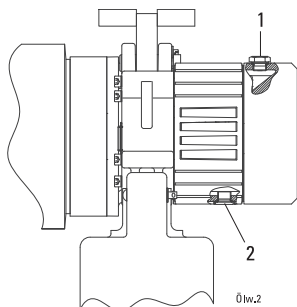
ST05

- Pousar a carga
- Determinar o número de anilhas de afinação a retirar. A folga do freio altera-se 0,5 mm por cada anilha de afinação.
  Exemplo:
  Folga do freio medida: 1,8 mm
  Retirar 2 anilhas de afinação: -1,0 mm
  Nova folga do freio: 0,8 mm
- Levantar a capa de cobertura (1) com uma chave de fendas.
- Desapertar 4 parafusos (2).
- Retirar a flange do freio (3).
- Retirar o número de anilhas de afinação determinado (4).
- Colocar a flange do freio.
- Proceder à montagem pela ordem inversa.
- Voltar a verificar a folga do freio.

Substituir a unidade do freio/embraiagem, se já tiverem sido retiradas todas as anilhas de afinação. Ajustar então a folga do freio.

Atenção: após trabalhos no freio, proceder sempre a uma verificação do funcionamento com a carga nominal

6.9 Freio do motor de translação

Ver manual de istruções do motor de translação

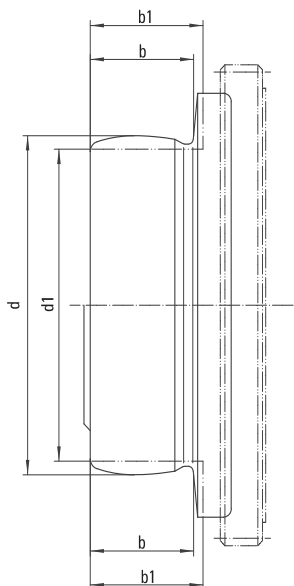
6.10 Troca de õleo

Recolher correctamente o óleo usado.

- Efectuar a troca de óleo quando o diferencial estiver à temperatura de serviço.
- Para os tipos e a quantidade apropriados ver "Dados técnicos".
- Renovar junta de estanquicidade de cobre.
- Apertar bem o bujão de dreno (2) e o parafuso de abastecimento de óleo (1) (10 Nm).

6.11 Revisão geral

FEM9.511	1Bm	1Am	2m	3m	4m
D [h]	400	800	1600	3200	6400

O accionamento (motor e engrenagem, não se consideram aqui as peças de desgaste) do diferencial de corrente ST .. é classificado em conformidade com a norma FEM 9.511. Para a utilização comum do diferencial consideram-se as horas de vida útil teóricas com plena carga (D) junto indicadas.
Se o tempo de vida útil com plena carga (D), deduzindo as horas de vida útil já utilizadas, for igual a zero, o fabricante tem que fazer a revisão do diferencial de cabo.
A transmissão por corrente é classificado em conformidade com a norma FEM 9.671.
A revisão dos componentes de passagem de energia só pode ser realizada pelo fabricante.

6.12 Carro de translação

Rodas, accionamento das rodas e carril

- Inspecção visual das rodas quanto a desgaste. Substituir se o diâmetro se tiver reduzido no máx. 5%.
- Inspecção visual do accionamento das rodas quanto a desgaste.
  O comportamento do deslocamento do carro pode ser melhorado através de um sistema de guias. Este evita o desgaste e permite reduzir a folga lateral do carro.
- Verificação do desgaste dos frisos das rodas.
  Um elevado desgaste dos frisos dos roletes indica desalinhamento ou forte arrasto lateral do carro. Determinar e eliminar as causas.

d [mm]	d1 [mm]	b [mm]	b1 [mm]
50	48	15,5	17
63	60	17	18,5
80	76	27,5	29,5
100	95	33	35
125	119	38	40

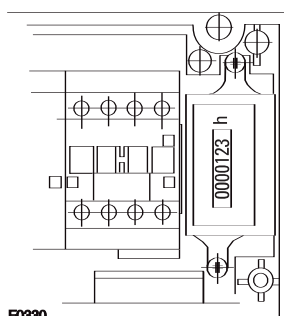
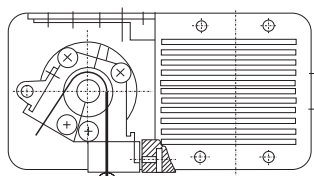
Límite de desgaste → Substituir

6.13 Contador de horas de serviço

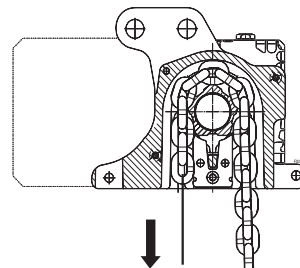
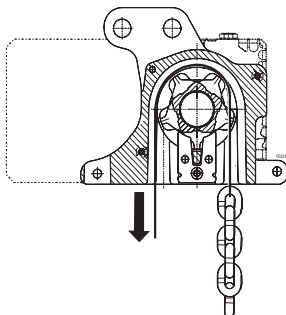
(opção)

O contador de horas de serviço incorporado só conta o tempo de elevação, pelo que o valor lido tem de ser duplicado.
Exemplo: valor lido 123 h; valor a registar no protocolo 246 h

7.1 Accionamento da corrente

7.1.1 Substituir a corrente

Utilizar exclusivamente correntes originais da STAHL CraneSystems GmbH. Comprimento máx. da corrente ver autocolante na caixa da corrente.

ST05

As costuras de soldadura dos elos verticais da corrente têm de ficar viradas para fora no carreto da corrente

ST10 - ST60

1. Prender um meio auxiliar para enfiar a corrente, por ex. uma braçadeira de cabos, ao último elo da corrente.
2. Enfiar a corrente na guia da corrente com velocidade reduzida.

Atenção: Perigo de acidente!

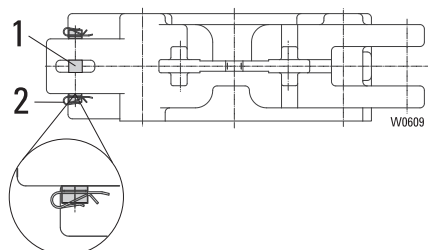
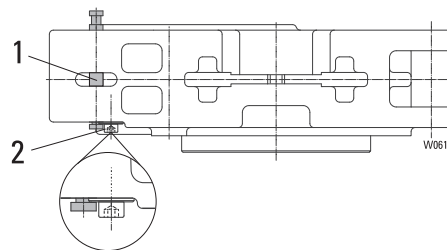
7.1.2 Substituir a batente de corrente

Comprimento mín. da ponta da corrente X (comprimento da corrente livre)

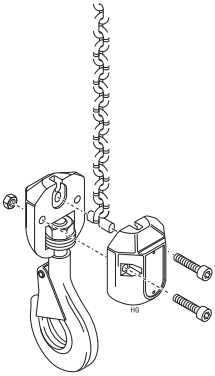
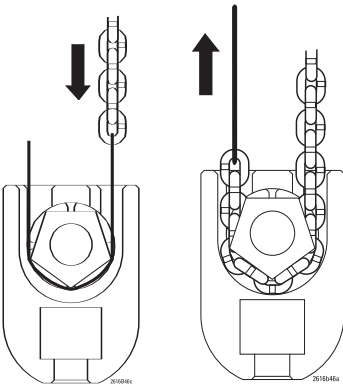
ST05 X = 130 mm
ST10-ST30 X = 100 mm
ST32-ST60 X = 150 mm

7.1.3 Verificar e montar o ponto fixo da corrente

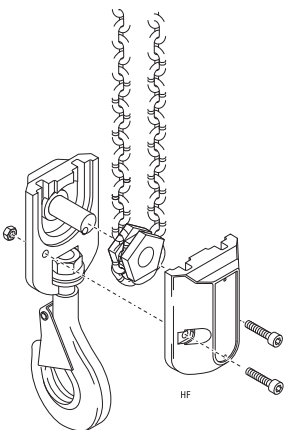
ST05

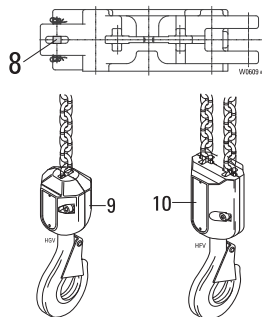
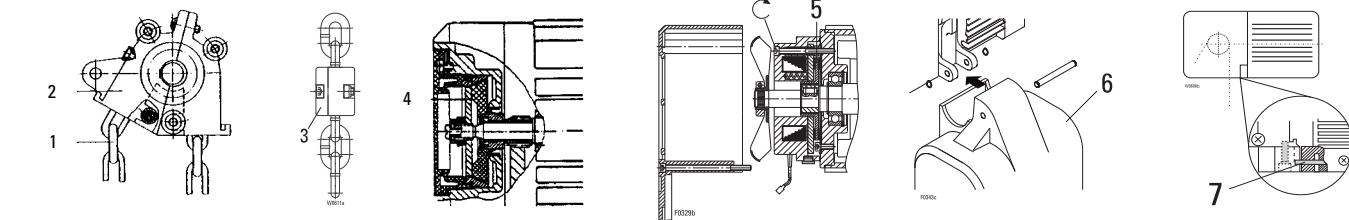
ST10 - ST30

ST32/ST50/ST60

Colocar o freio (2) na cavilha de suspensão da corrente (1)
Em caso de marcas e deformações visíveis, substituir a cavilha de suspensão da corrente.
Atenção: Se a cavilha de suspensão da corrente já tiver sido utilizada, não a rodar!

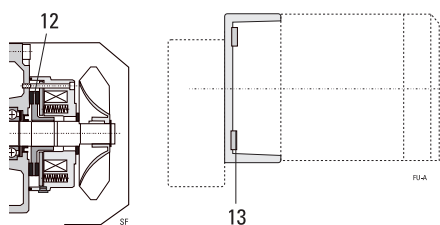
7.1 Accionamento da corrente

(continuação)

7.1.4 Substituir a fixação do gancho

7.1.5 Substituir o moitão

1. Desprender o ponto fixo da corrente.
2. Enfiar a corrente no moitão novo.
3. Voltar a fixar o ponto fixo da corrente.
4. Lubrificar as peças móveis.
5. Percorrer o curso do gancho, assegurando que a corrente não ficou torcida.

7.1.6 Substituir a polia do moitão

8 Peças de desgaste

8.1 Diferencial

	Designação	ST05	ST10	ST20	ST30	ST32	ST50	ST 60
1*1	Corrente	331 005 9	331 006 9	331 001 9	331 004 9	331 004 9	331 013 9	331 023 9
2	Accionamento de corrente	nBh 32 320 96 30 0 kBh 32 320 96 30 0	nBh 14 320 00 41 0 kBh 14 320 01 41 0	nBh 16 320 00 41 0 kBh 16 320 01 41 0	nBh 13 320 00 41 0 kBh 13 320 01 41 0	nBh 17 320 00 41 0 kBh 18 320 02 41 0	nBh 18 320 00 41 0 kBh 18 320 01 41 0	nBh 19 320 00 41 0 kBh 19 320 01 41 0
3	Batente da corrente	32 320 01 27 0	14 320 01 27 0	16 320 01 27 0	17 320 00 27 0	17 320 00 27 0	18 320 02 27 0	18 320 02 27 0
4	Freio/ embraiagem	32 320 90 30 0	-	-	-	-	-	-
5	Freio/jogo do freio	-	E21 14 320 09 64 0 E22 14 320 10 64 0	E31 16 320 39 64 0 E32 16 320 40 64 0	E31 16 320 39 64 0 E32 16 320 40 64 0	E40/42 567 167 0 -100V 567 168 0 -190V 567 169 0 -240V 567 170 0 -290V	E40/42 567 167 0 -100V 567 168 0 -190V 567 169 0 -240V 567 170 0 -290V	E40/42 567 167 0 -100V 567 168 0 -190V 567 169 0 -240V 567 170 0 -290V
6	Caixa da corrente	32 320 00 26 0 32 320 03 20 0 *2	12m 35 322 04 32 0 25m 33 320 26 26 0	8m 35 32204 32 0 16m 33 320 26 26 0	6m 35 320 04 32 0 10m 33 32026 26 0	6m 17 320 00 32 0 20 m 18 322 00 32 0	8m 18 320 00 26 0 12m 18 322 00 32 0	8m 18 320 00 26 0 12m 18 322 00 32 0
7	Pino de suspensão	32 322 10 92 0	-	-	-	-	-	-
8	Pino de suspensão	-	14 320 00 24 0	16 320 00 24 0	13 320 00 24 0	17 320 00 24 0	18 320 00 24 0	18 320 00 24 0
9	Fixador do gancho	125 kg 32 320 00 50 0 250 kg 32 320 01 50 0	14 320 01 59 0	16 320 02 59 0	17 320 00 59 0	17 320 00 59 0	18 320 00 59 0	18 320 00 59 0
10	Moitão	32 320 00 50 0	14 320 01 50 0	16 320 03 50 0	13 320 01 50 0	17 320 01 50 0	18 320 01 50 0	19 320 01 50 0

8.2 Carro de translação

	Designação					
12	Disco do freio	SF 123 567 100 0	SF 133 567 100 0			
13	Caixa do freio	SU-A 14 .. 1.. 51 250 79 37 0	SU-A 14 .. 2.. 51 250 78 37 0			
15	Roda	∅ 50 a b 01 250 00 41 0	∅ 63 - KE-T a 02 250 01 40 0 b 02 250 01 41 0	∅ 63 - KF. 10 a 02 250 03 40 0 02 250 02 41 0	∅ 80 a 03 250 01 64 0 b 03 250 00 64 0	∅ 125 a 05 250 04 40 0 b 05 250 03 41 0

A substitução e reparação só podem ser executadas por técnicos especializados!

*1 É favor indicar o comprimento
*2 Para diferencial de corrente com carro KE-T
nBh = altura normal
kBh = altura reduzida

9 Dados técnicos

9.1 Classificação segundo a FEM (ISO)

1/1					2/1					Tipo
1Bm (M3)	**1Am** (M4)	**2m** (M5)	**3m** (M6)	**4m** (M7)	**1Bm** (M3)	**1Am** (M4)	**2m** (M5)	**3m** (M6)	**4m** (M7)	
[kg]					[kg]					
-	-	-	125	-	-	-	-	-	-	ST 0501-8
-	-	125	100	-	-	-	-	-	-	ST 0501-16
-	250	200	160	-	-	500	400	320	-	ST 0502-8
320	250	200	160	-	630	500	400	320	-	ST 0503-6
-	400	320	250	-	-	800	630	500	-	ST 1004-16
-	500	400	320	-	-	1000	800	630	-	ST 1005-..
-	-	-	-	630	-	-	-	-	1250	ST 2006-12
-	-	800	630	-	-	-	-	-	-	ST 2008-16
-	-	1000	800	-	-	-	2000	1600	-	ST 2010-8
-	1000	800	630	-	-	2000	1600	1250	-	ST 2010-12
-	-	-	1250	-	-	-	-	-	-	ST 3212-16
1600	1250	1000	800	-	3200	2500	2000	1600	-	ST 3016-8
-	-	1600	1250	-	-	-	3200	2500	-	ST 3216-8
-	1600	1250	1000	-	-	3200	2500	2000	-	ST 3216-12
-	2500	2000	1600	-	-	5000	4000	3200	-	ST 5025-..
3200	2500	2000	1600		6300	5000	4000	3200		ST 6032-6

9.2 Condições ambientais

O diferencial foi concebido para as condições ambientais comuns na indústria.

Para casos especiais de utilização como, por exemplo, de elevada contaminação química, off-shore, etc., há que recorrer a medidas especiais.

Teremos todo o prazer em aconselhá-lo.

Tipo de protecção contra poeira e humidade segundo EN 60 529
IP55

Temperatura ambiente permissível
-20°C ... +40°C (serviço)
-20°C ... +60°C (armazenagem)

9.3 Diferencial

9.3.1 Especificações dos motores de elevação 50Hz

50 Hz														
Tipo	Tipo do motor	kW	FC %	c/h	In			Ik			cos φ k	Fusível de ligação		
					230V	400V	500V	230V	400V	500V		230 V	400 V	500 V
					[A]			[A]						
ST 0501-8	2A04	0,2	40	240	2,3	1,3	1,0	5,7	3,3	2,6	0,88	6	6	6
ST 0501-8/2	2/8A04	0,2/0,05	35/15	120/240	2,3/1,9	1,3/1,1	1,0/0,9	5,7/2,1	3,3/1,2	2,6/1,0	0,88/0,83	6	6	6
ST 0501-16	2A04	0,4	40	240	2,3	1,3	1,0	5,7	3,3	2,6	0,88	6	6	6
ST 0501-16/4	2/8A04	0,4/0,1	35/15	120/240	2,3/1,9	1,3/1,1	1,0/0,9	5,7/2,1	3,3/1,2	2,6/1,0	0,88/0,83	6	6	6
ST 0502-8	2A04	0,4	40	240	2,3	1,3	1,0	5,7	3,3	2,6	0,88	6	6	6
ST 0502-8/2	2/8A04	0,4/0,	35/15	120/240	2,3/1,9	1,3/1,1	1,0/0,9	5,7/2,1	3,3/1,2	2,6/1,0	0,88/0,83	6	6	6
ST 0503-6	2A04	0,4	40	240	2,3	1,3	1,0	5,7	3,3	2,6	0,88	6	6	6
ST 0503-6/1	2/8A04	0,4/0	35/15	120/240	2,3/1,9	1,3/1,1	1,0/0,9	5,7/2,1	3,3/1,2	2,6/1,0	0,88/0,83	6	6	6
ST 1005-8	2E21	0,8	60	360	3,4	2,0	1,6	20,0	11,5	9,2	0,79	10	6	6
ST 1005-8/2	2/8E21	0,8/0,2	40/20	120/240	3,7/2,1	2,2/1,2	1,7/1,0	15,8/4	9,1/2,3	7,3/1,8	0,89/0,73	6	6	6
ST 1005-12	2E22	1,2	60	360	5,4	3,1	2,5	28,2	14,3	13,0	0,85	10	6	6
ST 1005-12/3	2/8E22	1,2/0,3	40/20	120/240	7,1/3,8	4,1/2,2	3,3/1,8	20,5/6,8	11,8/3,9	9,4/3,1	0,93/0,77	10	6	6
ST 2006-12	2E31	1,5	60	360	6,3	3,6	2,9	28,9	16,6	13,3	0,82	16	10	6
ST 2006-12/3	2/8E31	1,5/0,37	40/20	120/240	6,8/3,7	3,9/2,1	3,1/1,7	25,6/7,3	14,7/4,2	11,8/3,4	0,92/0,80	10	6	6
ST 2010-8	2E31	1,5	60	360	6,3	3,6	2,9	28,9	16,6	13,3	0,82	16	10	6
ST 2010-8/2	2/8E31	1,5/0,37	40/20	120/240	6,8/3,7	3,9/2,1	3,1/1,7	25,6/7,3	14,7/4,2	11,8/3,4	0,92/0,80	10	6	6
ST 2010-12	2E32	2,3	60	300	9,0	5,7	4,6	55,7	24,5	19,6	0,90	20	10	10
ST 2010-12/3	2/8E32	2,3/0,57	40/20	120/240	9,9/5,2	5,7/3,0	4,6/2,4	42,6/10,6	24,5/6,1	19,6/4,9	0,90/0,79	16	10	10
ST 3016-8	2E32	2,3	60	300	9,0	5,7	4,6	55,7	24,5	19,6	0,90	20	10	10
ST 3016-8	2/8E32	2,3/0,57	40/20	120/240	9,9/5,2	5,7/3,0	4,6/2,4	42,6/10,6	24,5/6,1	19,6/4,9	0,90/0,79	16	10	10
ST 3212-16	2E42	3,8	60	360	15,7	9,0	7,2	66,8	38,4	30,7	0,8	20	16	16
ST 3212-16/4	2/8E42	3,8/0,9	33/17	100/200	16,0/7,0	9,2/4,0	7,4/3,2	55,7/14,3	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	20	16	10
ST 3216-8	2E40	2,4	60	360	9,7	5,7	4,5	55,7	25,0	25,6	0,87	20	16	10
ST 3216-8/2	2/8E40	2,4/0,6	40/20	120/240	10,3/5,4	5,7/3,0	4,6/2,4	43,5/10,8	25,0/6,2	20,0/5,0	0,87/0,74	16	10	10
ST 3216-12	2E42	3,8	60	360	15,7	9,0	7,2	66,8	38,4	30,7	0,80	20	16	16
ST 3216-12/3	2/8E42	3,8/0,9	33/17	100/200	16,0/7,0	9,2/4,0	7,4/3,2	55,7/14,3	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	20	16	10
ST 5025-6	2E42	3,0	70	420	11,1	7,3	5,1	66,8	38,4	30,7	0,80	20	16	16
ST 5025-6/1	2/8E42	3,0/0,76	40/20	120/240	12,7/6,9	7,3/3,8	5,8/3,2	55,7/14,3	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	20	16	10
ST 5025-8	2E42	3,8	60	360	15,7	9,0	7,2	66,8	38,4	30,7	0,80	20	16	16
ST 5025-8/2	2/8E42	3,8/0,9	33/17	100/200	16,0/7,0	9,2/4,0	7,4/3,2	55,7/14,3	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	20	16	10
ST6032-6/1	2/8E42	3,8/0,9	33/17	100/200	16,0/7,0	9,2/4,0	7,4/3,2	55,7/14,	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	20	16	10

9.3.2 Especificações dos motores de elevação 60 Hz

60 Hz														
Tipo	Tipo do motor	kW	FC %	c/h	In			Ik			cos φ k	Fusível de ligação		
					400V	460V	575V	400V	460V	575V		400 V	460 V	575 V
					[A]			[A]						
ST 0501-8	2A04	0,24	40	240	1,6	1,4	1,1	4,0	3,5	2,8	0,88	6	6	6
ST 0501-8/2	2/8A04	0,24/0,06	35/15	180/360	1,6/1,3	1,4/1,1	1,1/0,9	4,0/1,5	3,5/1,3	2,8/1,0	0,88/0,83	6	6	6
ST 0501-16	2A04	0,48	40	240	1,6	1,4	1,1	4,0	3,5	2,8	0,88	6	6	6
ST 0501-16/4	2/8A04	0,48/0,12	35/15	120/240	1,6/1,3	1,4/1,1	1,1/0,9	4,0/1,5	3,5/1,3	2,8/1,0	0,88/0,83	6	6	6
ST 0502-8	2A04	0,48	40	240	1,6	1,4	1,1	4,0	3,5	2,8	0,88	6	6	6
ST 0502-8/2	2/8A04	0,48/0,12	35/15	120/240	1,6/1,3	1,4/1,1	1,1/0,9	4,0/1,5	3,5/1,3	2,8/1,0	0,88/0,83	6	6	6
ST 0503-6	2A04	0,48	40	240	1,6	1,4	1,1	4,0	3,5	2,8	0,88	6	6	6
ST 0503-6/1	2/8A04	0,48/0,12	35/15	120/240	1,6/1,3	1,4/1,1	1,1/0,9	4,0/1,5	3,5/1,3	2,8/1,0	0,88/0,83	6	6	6
ST 1005-8	2E21	0,96	60	360	2,2	2,0	1,6	13,2	11,5	9,2	0,79	6	6	6
ST 1005-8/2	2/8E21	0,96/0,24	40/20	120/240	2,5/1,4	2,2/1,2	1,7/1,0	10,5/2,6	9,3/2,3	7,3/1,8	0,89/0,73	6	6	6
ST 1005-12	2E22	1,4	60	360	3,6	3,1	2,5	18,6	16,2	13,0	0,85	10	6	6
ST 1005-12/3	2/8E22	1,4/0,36	40/20	120/240	4,7/2,5	4,1/2,2	3,3/1,8	13,6/4,5	11,8/3,9	9,4/3,1	0,93/0,77	6	6	6
ST 2006-12	2E31	1,8	60	360	4,1	3,6	2,9	19,1	16,6	13,3	0,82	10	10	6
ST 2006-12/3	2/8E31	1,8/0,44	40/20	120/240	4,5/2,4	3,9/2,1	3,1/1,7	16,9/4,8	14,7/4,2	11,8/3,4	0,92/0,80	10	6	6
ST 2010-8	2E31	1,8	60	360	4,1	3,6	2,9	19,1	16,6	13,3	0,82	10	10	6
ST 2010-8/2	2/8E31	1,8/0,44	40/20	120/240	4,5/2,4	3,9/2,1	3,1/1,7	16,9/4,8	14,7/4,2	11,8/3,4	0,92/0,80	10	6	6
ST 2010-12	2E32	2,8	60	360	6,6	5,7	4,1	28,2	24,5	25,6	0,90	10	10	10
ST 2010-12/3	2/8E32	2,8/0,68	40/20	120/240	6,6/3,5	5,7/3,0	4,6/2,4	28,2/7,0	24,5/6,1	19,6/4,9	0,90/0,79	10	10	10
ST 3016-8	2E32	2,8	60	360	6,6	5,7	4,1	28,2	24,5	25,6	0,90	10	10	10
ST 3016-8	2/8E32	2,8/0,68	40/20	120/240	6,6/3,5	5,7/3,0	4,6/2,4	28,2/7,0	24,5/6,1	19,6/4,9	0,90/0,79	10	10	10
ST 3212-16	2E42	4,6	60	360	10,4	9,0	7,2	44,2	38,4	30,7	0,80	16	16	16
ST 3212-16/4	2/8E42	4,6/1,1	33/17	100/200	10,6/4,6	9,2/4,0	7,4/3,2	36,8/9,4	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	16	16	16
ST 3216-8	2E40	2,9	60	360	6,4	5,6	4,5	36,8	32,0	25,6	0,87	16	16	10
ST 3216-8/2	2/8E40	2,9/0,72	40/20	120/240	6,6/3,5	5,5/3,0	4,6/2,4	28,8/7,1	25,0/6,2	20,0/5,0	0,87/0,74	16	10	10
ST 3216-12	2E42	4,6	60	360	10,4	9,0	7,2	44,2	38,4	30,7	0,80	16	16	16
ST 3216-12/3	2/8E42	4,6/1,1	33/17	100/200	10,6/4,6	9,2/4,0	7,4/3,2	36,8/9,4	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	16	16	16
ST 5025-6	2E42	3,6	70	420	7,4	6,4	5,1	44,2	38,4	30,7	0,78	16	16	16
ST 5025-6/1	2/8E42	3,6/0,91	40/20	120/240	8,4/4,4	7,3/3,8	5,8/3,0	36,8/9,4	32,0/8,2	25,6/6,6	0,78/0,49	16	16	16
ST 5025-8	2E42	4,6	60	360	10,4	9,0	7,2	44,2	38,4	30,7	0,80	16	16	16
ST 5025-8/2	2/8E42	4,6/1,1	33/17	100/200	10,6/4,6	9,2/4,0	7,4/3,2	36,8/9,4	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	16	16	16
ST 6032-6/1	2/8E42	4,6/1,1	33/17	100/200	10,6/4,6	9,2/4,0	7,4/3,2	36,8/9,4	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	16	16	16

9.4 Carro de translação

9.4.1 Especificações do motor de translação, de polos comutáveis, 50Hz

50 Hz														
Tipo	Tipo do motor	kW	FC %	c/h	In			Ik			cos φ k	Fusível de ligação		
					230V	400V	500V	230V	400V	500V		230 V	400 V	500 V
					[A]			[A]						
SU-A	2/8A04	0,07/0,32	20/40	-	1,9/2,1	1,1/1,2	0,9/1,0	2,1/5,6	1,2/3,2	1,0/2,6	0,84/0,89	-	-	-
SF 14	8/2F12	0,09/0,37	20/40	-	1,7/2,3	1,0/1,3	0,8/1,0	2,4/5,6	1,4/3,2	1,1/2,6	0,74/0,9	-	-	-

9.4.2 Especificações do motor de translação, de polos comutáveis, 60Hz

60 Hz														
Tipo	Tipo do motor	kW	FC %	c/h	In			Ik			cos φ k	Fusível de ligação		
					400	460V	575V	400V	460V	575V		400 V	460 V	575 V
					[A]			[A]						
SU-A	2/8A04	0,09/0,38	20/40	-	1,3/1,4	1,2/1,3	0,9/1,0	1,4/3,7	1,3/3,5	1,0/2,6	0,84/0,89			
SF 14	8/2F12	0,11/0,44	20/40	-	1,2/1,5	1,0/1,3	0,8/1,0	1,6/3,7	1,4/3,2	1,1/2,6	0,76/0,89	-	-	-

9.5 Requisitos da ligação à rede

- O cabo de ligação à rede tem de poder ser desligado por meio de um interruptor geral (seccionador) que corte todos os condutores.
- A tensão de alimentação da rede tem de corresponder aos dados da tensão constantes da chapa de identificação do modelo.
- Cabos fixos por ex. NYM, NYY
- Cabos móveis por ex. RN-F, NGFLGöu, H07VVH2-F
- Secção dos condutores min. 1,5 mm²
- Tensão de alimentação 380 VAC - 415 VAC, 50 Hz
  Como opção podem ser fornecidos aparelhos para outres tensões de alimentação.
- Segundo **EN55014** é obligatório um módulo de blindagem FEM1 para todos motores ≤1 kW.
- Um corrente de fuga de cerca 17 mA deve considerar-se por FEM1 no caso da utilização de um disjuntor diferencial.

9.5.1 Comprimento máximo do cabo de alimentação

Comando directo													
50 Hz		Comprimento máximo do cabo com comando directo [m]											
Diferencial de corrente		Fixo *1						com carro ao longo do carril *2					
Secção da ligação		1,5 mm²			2,5 mm²			1,5 mm²			2,5 mm²		
		230 V	400 V	500 V	230 V	400 V	500 V	230 V	400 V	500 V	230 V	400 V	500 V
Tipo do motor de elevação *	2A04 2/8A04	57	170	269	94	283	-	29	80	120	49	-	-
	2E21	17	50	79	28	84	131	10	30	47	17	50	79
	8/2E21	18	55	87	31	92	144	11	33	52	18	55	87
	2E22	13	38	60	21	64	99	8	23	36	13	38	60
	8/2E22	14	42	65	23	70	109	8	25	39	14	42	65
	2E31	11	34	53	19	57	89	7	21	32	11	34	53
	8/2E31	11	34	53	19	57	89	7	21	32	11	34	53

Comando por contactores													
50 Hz		Comprimento máximo do cabo com comando por contactores [m]											
Diferencial de corrente		Fixo *3						com carro ao longo do carril *4					
Secção da ligação		1,5 mm²			2,5 mm²			1,5 mm²			2,5 mm²		
		230 V	400 V	500 V	230 V	400 V	500 V	230 V	400 V	500 V	230 V	400 V	500 V
Tipo do motor de elevação *	2A04 8/2A04	113	340	531	-	-	-	71	214	334	118	-	-
	2E21	36	109	170	60	181	283	27	81	126	44	134	210
	8/2E21	40	122	190	67	203	317	29	89	139	49	148	231
	2E22	27	81	112	45	135	121	20	61	96	34	102	159
	8/2E22	30	90	141	50	150	234	22	67	104	37	111	174
	2E31	24	73	113	40	121	189	18	55	86	30	91	143
	8/2E31	24	73	114	40	122	190	18	55	86	30	91	142
	2E32	-	45	60	21	75	99	-	34	46	16	57	77
	8/2E32	15	45	70	25	75	117	11	34	54	19	57	90
	2E40	-	45	62	22	66	103	-	31	48	17	58	80
	8/2E40	15	45	71	25	76	118	12	35	55	19	58	91
	2E42	-	32	50	18	54	93	-	25	43	14	42	72
	8/2E42	-	36	56	20	60	93	-	28	43	15	46	72

* Correspondência com os diferenciais de corrente ver tabela "Especificações dos motores"

*1 Queda de tensão 2,5%

*2 Queda de tensão 1,5%

*3 Queda de tensão 5,0%

*4 Queda de tensão 4,0%

9.5.2 Comprimento máximo do cabo de alimentação

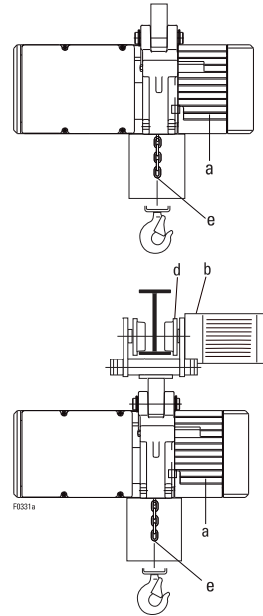
Comando directo													
60 Hz		Comprimento máximo do cabo com comando directo [m]											
Diferencial de corrente		Fixo *1						com carro ao longo do carril *2					
Secção da ligação		1,5 mm²			2,5 mm²			1,5 mm²			2,5 mm²		
		230 V	400 V	460 V	230 V	400 V	460 V	230 V	400 V	460 V	230 V	400 V	460 V
Tipo do motor de elevação *	2A04												
	2/8A04												
	2E21	14	44	58	24	73	97	9	26	35	14	44	58
	8/2E21	16	48	64	27	80	106	10	29	38	16	48	64
	2E22	12	30	39	20	49	65	7	18	23	12	30	39
	8/2E22	12	36	48	20	61	80	7	22	29	12	36	48
	2E31	10	30	40	16	50	66	6	18	24	10	30	40
	8/2E31	10	30	40	16	50	66	6	18	24	10	30	40

Comando por contactores													
60 Hz		Comprimento máximo do cabo com comando por contactores [m]											
Diferencial de corrente		Fixo *3						com carro ao longo do carril *4					
Secção da ligação		1,5 mm²			2,5 mm²			1,5 mm²			2,5 mm²		
		400 V	460 V	575 V	400 V	460 V	575 V	400 V	460 V	575 V	400 V	460 V	575 V
Tipo do motor de elevação *	2A04	113	340	531	-	-	-	71	214	334	118	-	-
	8/2A04												
	2E21	36	109	170	60	181	283	27	81	126	44	134	210
	8/2E21	40	122	190	67	203	317	29	89	139	49	148	231
	2E22	27	81	112	45	135	121	20	61	96	34	102	159
	8/2E22	30	90	141	50	150	234	22	67	104	37	111	174
	2E31	24	73	113	40	121	189	18	55	86	30	91	143
	8/2E31	24	73	114	40	122	190	18	55	86	30	91	142
	2E32	-	45	60	21	75	99	-	34	46	16	57	77
	8/2E32	15	45	70	25	75	117	11	34	54	19	57	90
	2E40	-	45	62	22	66	103	-	31	48	17	58	80
	8/2E40	15	45	71	25	76	118	12	35	55	19	58	91
	2E42	-	32	50	18	54	93	-	25	43	14	42	72
	8/2E42	-	36	56	20	60	93	-	28	43	15	46	72

* Correspondência com os diferenciais de corrente ver tabela "Especificações dos motores"
*1 Queda de tensão 2,5%
*2 Queda de tensão 1,5%
*3 Queda de tensão 5,0%
*4 Queda de tensão 4,0%

9.6 Lubrificantes

ST05

ST10
ST20
ST30
ST32
ST50
ST60

Posição do ponto de lubrificação	Tipo de lub-rificante	Marcação	Quantidade	Características, fabricação	
a = Engrenagem de elevação	Õleo	CLP 460 (PG 220)	ST 10: 700 ml ST 10: 1000 ml*1 ST 20: 1200 ml ST 20: 1500 ml*1 ST 30: 1200 ml ST 30: 1500 ml*1 ST 32: 2000 ml ST 32: 2500 ml*1 ST 50/ST60: 2000 ml ST 50/ST60: 2500 ml*1	1 2	1 Viscosidade 460 cSt/40°C, ponto de liquefacção -20°C, punto de inflamação +265°C por ex. Fuchs Renep Compound 110*, Aral Degol BG 460, BP Energol GR-XP 460, Esso Spartan EP 460, Mobilgear 634, Shell Omala Oil 460, Texaco Meropa 460 2 Viscosidade 460 cSt/40°C, ponto de liquefacção -40°C, punto de inflamação +320°C por ex. Shell Tivela Oil WB
	Massa	GOOF (GPGOOK)	ST 05: 250 ml	3 4	3 Base saponária: natron, ponto de gotejamento: aprox. +150°C, penetração de Walk: 400-430, temperatura de serviço: -30°C até 80°C por ex. Aralub PDP 00, BP Energrease HT 00 EP, Esso Getriebe-Fließfett
b = Engrenagem do motor de translação	Massa	GOOF (GPGOOK)	SU-A: 180 g SF 14-1... 100 g SU-A: 180 g SF 14-1... 100 g	3 4	4 Base saponária: lítio /poliglicol, ponto de gotejamento: aprox. + 180°C, penetração de Walk: 400 - 430, temperatura de serviço: até -40°C p.ex. Esso Fließfett S 420
c = Mancal do motor de elevação Anel de vedação do eixo	Massa	GOOF (GPGOOK)	ST 05: ca. 50 g	3 4	5 Õleo o massa lubrificante fluida Condições ambientais normais: lubrificante de corrente fluido Ceplattyn Utilização extrema, sector dos produtos alimentares, banhos medicinais: SKD 3000
d = Dentes das rodas	Massa	GOOF (GPGOOK)		3 4	
e = Corrente	Õleo	-		5	

( ) (Indicação do lubrificante para baixas temperaturas de utilização, máx. -40°C)
*1 altura reduzida, diferencial de corrente duplo

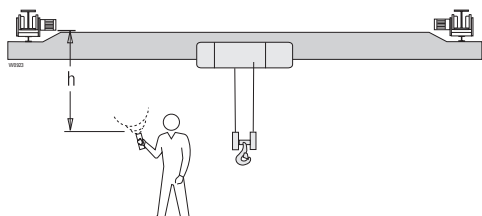
BAST_05.FM

9.7 Nível de ruido

Diferencial
Nível de ruído médio, a uma distância de 1 m do diferencial de corrente, para uma carga de trabalho de 50% à carga nominal e 50% sem carga.

Tipo	[dB A]
ST05 - ST 60	74

Accionamentos de translação
A medição foi efectuada a 1 m de distância da ponte.
O nível de pressão sonora é obtido para um ciclo de trabalho (50% com carga nominal, 50% sem carga).

Em vez dos dados de um valor de emissão referente a um local de trabalho podem ser utilizados os valores das tabelas, com uma distância de medição "h".
Gemessen wurde in 1 m Abstand vom Kranumriss.

No interior

Tipo de accionamento	[db (A)] + / - 3				
	h [m]				
	1 m	2 m	4 m	8 m	16 m
SU-A ..	78	75	72	69	66
SF .. 2.. ...	72	69	66	66	63
SF .. 8.. ...	78	75	72	69	66

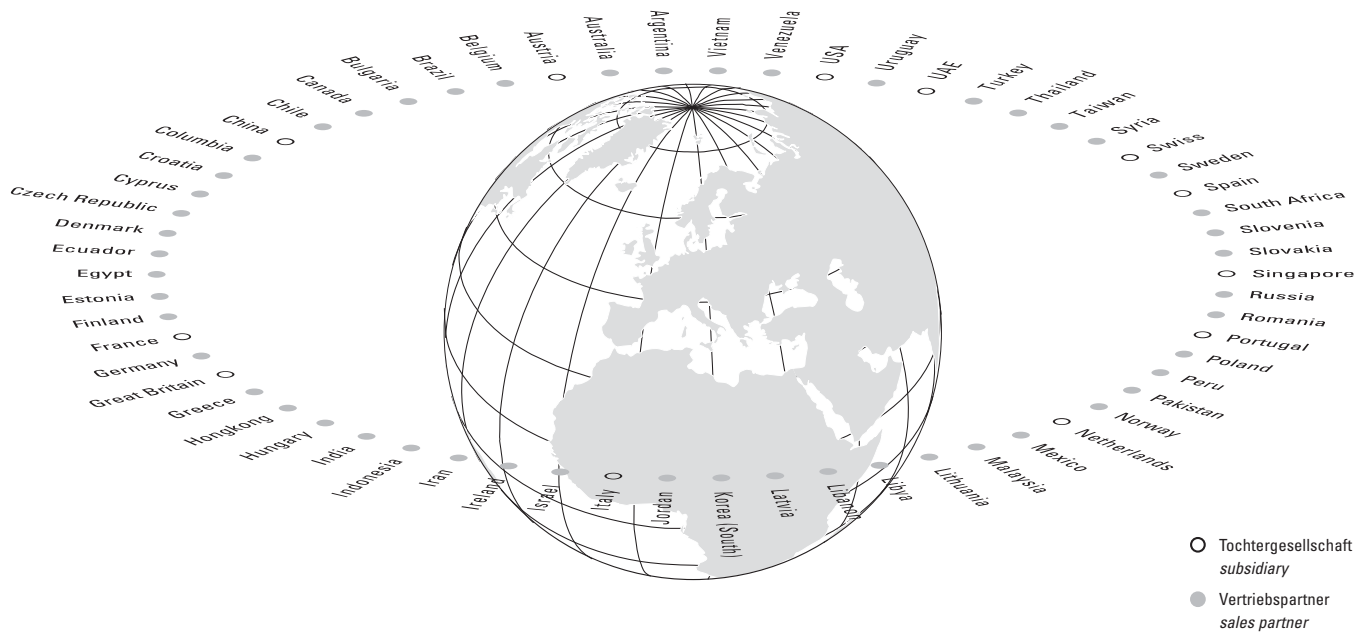
No exterior

Tipo de accionamento	[db (A)] + / - 3				
	h [m]				
	1 m	2 m	4 m	8 m	16 m
SU-A ..	78	72	66	60	54
SF .. 2.. ...	72	66	60	54	48
SF .. 8.. ...	78	72	66	60	54

9.8 Atestado da corrente

	ØD	N° de pedido	kg *1	F *2	F min. *3	L 1/1	L 2/1
	[mm]		[kg]	[kN]	[kN]	3 [m]	
ST 05	4	331 005 9	320	12,5	20	HW + 0,3	2xHW + 0,4
ST 10	5	331 006 9	500	20	32	HW + 0,5	2xHW + 0,6
ST 20	7	331 001 9	1000	40	60	HW + 0,6	2xHW + 0,7
ST 30	9	331 004 9	1600	63	100	HW + 0,6	2xHW + 0,8
ST 32	9	331 004 9	1600	63	100	HW + 0,7	2xHW + 1,0
ST 50	11,3	331 013 9	2500	100	160	HW + 0,7	2xHW + 1,0
ST 60	11,3	331 023 9	3200	100	160	HW + 0,7	2xHW + 1,0

*1 Força de tracção em corrente
*2 Prova da carga
*3 Carga de rotura mínima

F-BA-1.8-PT-07.08-mp

Europe		T	F	E
Austria	Steyregg	+43 732 641111-0	+43 732 641111-33	office@stahlcranes.at
France	Paris	+33 1 39985060	+33 1 34111818	info@stahlcranes.fr
Great Britain	Birmingham	+44 121 7676414	+44 121 7676490	info@stahlcranes.co.uk
Italy	S. Colombano	+39 0185 358391	+39 0185 358219	info@stahlcranes.it
Netherlands	EL Haarlem	+31 23 51252-20	+31 23 51252-23	info@stahlcranes.nl
Portugal	Lissabon	+351 21 44471-61	+351 21 44471-69	ferrometal@ferrometal.pt
Spain	Madrid	+34 91 484-0865	+34 91 490-5143	info@stahlcranes.es
Switzerland	Frick	+41 62 82513-80	+41 62 82513-81	info@stahlcranes.ch

America/Asia		T	F	E
China	Shanghai	+86 21 6257 2211	+86 21 6254 1907	victor.low@stahlcranes.cn
India	Chennai	+91 44 4352-3955	+91 44 4352-3957	anand@stahlcranes.in
Singapore	Singapore	+65 6271 2220	+65 6377 1555	sales@stahlcranes.sg
U.A.E.	Dubai	+971 4 805-3700	+971 4 805-3701	info@stahlcranes.ae
USA	Charleston, SC	+1 843 767-1951	+1 843 767-4366	sales@stahlcranes.us

STAHL CraneSystems GmbH, Daimlerstr. 6, 74653 Künzelsau, Germany
Tel +49 7940 128-0, Fax +49 7940 55665, marketing@stahlcranes.com

➔ **www.stahlcranes.com**